

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
2. August 2001 (02.08.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/55264 A2

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: C09B 67/00

(74) Anwalt: MAIWALD, Walter; Maiwald Patentanwalts
GmbH, Elisenstrasse 3, 80335 München (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/00709

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(22) Internationales Anmeldedatum:
23. Januar 2001 (23.01.2001)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
100 03 248.6 26. Januar 2000 (26.01.2000) DE

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): BROCKHUES GMBH & CO. KG [DE/DE]; Mühlstrasse 118, 65396 Walluf (DE).

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): EGGER, Christian [IT/IT]; Via Roma, 39/7b, I-10040 Pralormo (IT). NUNGESE, Klaus [DE/DE]; Im Birkengrund 4, 63263 Neu-Isenburg (DE). VEIT, Adolf [DE/DE]; Niederwaldstrasse 14, 65187 Wiesbaden (DE). VOGLER, Stefan [DE/DE]; Taunusstrasse 3e, 65396 Walluf (DE).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: PIGMENT GRANULATE FOR COLORING NON-POLAR MEDIA AND METHODS FOR THE PRODUCTION THEREOF

WO 01/55264 A2 (54) Bezeichnung: PIGMENTGRANULAT ZUR EINFÄRBUNG VON UNPOLAREN MEDIEN SOWIE VERFAHREN ZU DESSEN HERSTELLUNG

(57) Abstract: The invention relates to pigment granulates for coloring asphalt, bitumen, bituminous materials, tar and plastics, and relates to methods for the production of such granulates. The mixture to be granulated consists of a mixture which comprises pigments, at least one agent that promotes coloring and dispersion in non-polar media, and/or at least one dispersing agent for polar systems and optionally comprises solvents.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft Pigmentgranulate zur Einfärbung von Asphalt, Bitumen, bituminösen Stoffen, Teer und Kunststoffen sowie Verfahren zur Herstellung solcher Granulate. Die zu granulierende Mischung besteht aus einer Mischung, die Pigmente, mindestens ein die Einfärbung und die Verteilung in unpolaren Medien förderndes Mittel und/oder mindestens einen Dispergator für polare Systeme sowie gegebenenfalls Lösungsmittel umfasst.

**Pigmentgranulat zur Einfärbung von unpolaren Medien
sowie Verfahren zu dessen Herstellung**

Die Erfindung betrifft Pigmentgranulate zur Einfärbung von unpolaren Medien wie
5 Asphalt, Bitumen, bituminösen Stoffen, Teer und Kunststoffen sowie Verfahren zur
Herstellung solcher Granulate.

Zur Einfärbung von unpolaren Stoffen, insbesondere von Asphalt und Kunststoffen
werden (neben organischen Pigmenten) gegenwärtig bereits auch anorganische
10 Pigmente, insbesondere auf der Basis verschiedener Eisenoxide eingesetzt.
Pigmentgranulate zeigen dabei gegenüber Pulvern und Pasten sehr erhebliche
Vorteile, beispielsweise bei der Handhabung, bei der Vermeidung von Staub und
dergleichen, aber auch hinsichtlich ihrer Dispergiereigenschaften.

15 Aus der DE-A1 29 08 202 ist es bekannt, wasserhaltige Kohlenstoffpräparate (mit 30
% bis 80 % Wasser) als Perlgranulate zum Färben in der Zementindustrie
einzusetzen. Diese Technik ist für andere Pigmente nicht verwendbar, und Granulate
mit solchen Wassergehalten sind grundsätzlich nachteilig, auch für Einsatzzwecke
im Asphalt- und Kunststoffbereich.

20 Aus der DE-A1 29 40 156 ist es bekannt, Pigmente zusammen mit Bindemitteln
durch Sprühgranulation zu granulieren. Die so erzeugten Pigmentgranulate finden
Einsatz für die Herstellung von Farbtinten, die Färbung von Kunststoffen, Lacken
und dergleichen. Ein Bezug zur Einfärbung von Baustoffen, Asphalt und dergleichen
25 besteht nicht.

Aus der EP-A2 0 191 278 sind Farbgranulate mit über 5 Gew.-% bis zu 50 Gew.-%
Wasser für Baustoffe bekannt.

30 Die EP-A1 0 567 882 beschreibt Aufbau-, Kompaktierungs- und Sprühgranulate mit
Bindemitteln wie insbesondere Maschinenöl, Wachs, Paraffin und dergleichen, die

u.a. zum Färben von Asphalt dienen sollen. Zusätzlich zu den Bindemitteln sollen Stoffe wie Ligninsulfonat, Melasse, Stärke und dergleichen eingesetzt werden können. Stoffe wie Ligninsulfonat lassen sich gemäß dieser Offenbarung alleine als Bindemittel nicht verwenden.

5

Unter „Granulaten“ wird im Kontext dieser Beschreibung jedes Material verstanden, dessen mittlere Korngröße im Vergleich mit Ausgangsmaterialien durch einen Behandlungsschritt vergrößert worden ist. „Granulate“ umfassen daher nicht nur Sprühgranulate und Kompaktierungsgranulate, sondern auch beispielsweise Produkte einer Feuchtbehandlung mit anschließender Zerkleinerung.

10

Wegen der erheblichen Vorteile, im Vergleich mit Pulvern, Pasten und dergleichen, werden Granulate seit Jahrzehnten industriell in größtem Umfang verwendet. Auch für die Verarbeitung von Pigmenten ist die Granulierung seit langem durchgesetzt.

15

Nun lassen sich Erfahrungen, die mit Pigmentgranulaten in anderen Gebieten gemacht werden, auf das Färben von Baustoffen, Asphalt und dergleichen nicht einfach übertragen. In der Praxis erweisen sich Granulate, die theoretisch fast perfekt geeignet sein sollten, oft als unzureichend, weil sie nicht alle erforderlichen Eigenschaften miteinander kombinieren.

20

So wird zwar oft eine gute Festigkeit des Granulates erreicht, was dessen Zerstörung bei Verpackung und Transport entgegenwirkt und die Staubbildung zurückhält; dadurch kann aber auf der anderen Seite die Dispergierbarkeit beeinträchtigt werden, und es kommt nicht zu der gewünschten homogenen Färbung und der benötigten Farbstärkeentwicklung.

25

Granulate mit sehr guten Farbstärken und leichter Dispergierbarkeit sind andererseits oft zu weich und zerfallen bereits vor der Einarbeitung in Asphalt bzw. Kunststoff, was zu vermehrter Staubbildung, zu Rückständen in den Verpackungen, zu verringerter Fließfähigkeit und entsprechend häufigen Fehldosierungen führen kann.

5

Von den vielfältigen Möglichkeiten der Granulation hat sich in der Praxis die Sprühgranulation durchgesetzt, während zum Beispiel die theoretisch völlig vergleichbare Wirbelbettgranulation bislang keine brauchbaren Granulate hergegeben hat.

10

In jüngster Zeit sind Vorschläge bekannt geworden, auf Granulate ganz zu verzichten und statt dessen beschichtete Pulver zu verwenden. Als Beispiel sei die WO 97/20892 genannt. Es bleibt abzuwarten, ob sich auf diese Weise breite Teilchengrößenverteilungen aufgrund von Verklumpungen usw. vermeiden lassen und ob sich solche beschichteten Pulver verwenden lassen, ohne die Staubprobleme zu erzeugen, wie sie für den Stand der Technik vor Einführung der Pigmentgranulate typisch waren.

15

Zur Förderung der Dispergierung und Verteilung der Pigmentgranulate werden Netz- und Bindemittel verwendet, die so gewählt werden, daß das Granulat mit der gewünschten Dispergierwirkung zerfällt. Für die Einfärbung von unpolaren Medien, wie insbesondere Asphalt und Kunststoffen werden herkömmlich als Bindemittel für die zu granulierende Mischung hydrophobe Verbindungen wie Öle und Wachse verwendet, die eine ausreichende Dispergierbarkeit der Granulate in dem hydrophoben Anwendungsmedium gewährleisten. Nachteilig an zu granulierenden Mischungen, die auf unpolaren Lösungsmitteln basieren, sind zum einen die höheren Kosten im Vergleich zu einer Mischung beispielsweise auf Wasserbasis und zum anderen, daß bei der Sprühtrocknung der Granulate für die verdampfenden

20

25

- 4 -

organischen Bindemittel wie Öle und Wachse besondere technische Vorrichtungen und Sicherheitsmaßnahmen erforderlich sind.

- 5 Netz- und Bindemittelmischungen auf Wasserbasis, für die sich wasserlösliche Netz- und Bindemittel wie insbesondere Ligninsulfonat und dergleichen eignen, weisen jedoch den Nachteil auf, daß mit ihnen eine homogene Verteilung des Pigments in einem unpolaren Anwendungsmedium wie Asphalt, Bitumen oder Kunststoff nicht erreicht wird. Dies führt zu einer ungleichmäßigen Einfärbung, die unerwünscht ist.
- 10 Es ist daher eine wesentliche Aufgabe der Erfindung, vor diesem Hintergrund ein Verfahren zur Einfärbung von unpolaren Medien wie Asphalt, Bitumen, bituminösen Stoffen, Teer und Kunststoffen durch Pigmentgranulate vorzuschlagen, das die Einfärbewirkung durch die Pigmente fördert und gleichzeitig die Dispergierung des Pigments in einem unpolaren Anwendungsmedium verbessert. Ferner ist es eine
- 15 Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren anzugeben, mit dem die Versprühbarkeit des Granulats gefördert wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe dienen die in den unabhängigen Ansprüchen definierten Merkmale.

- 20 Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

- 25 Die Aufgabe der Erfindung wird gelöst, indem die Pigmente, insbesondere Eisenoxide und/oder Rußpigmente, bei der Herstellung der Pigmentgranulate mit mindestens einem die Einfärbung und die Verteilung des Pigmentes in unpolaren Medien fördernden Mittel und/oder mindestens einem Dispergator für polare Systeme vermischt werden. Dabei wurde überraschenderweise gefunden, daß die Mittel zur Förderung der Einfärbung und der Verteilung des Pigments in den

- 5 -

- unpolaren Medien gemäß der vorliegenden Erfindung derart wirken, daß eine lipophile Beschichtung auf dem Granulat erzeugt wird, wodurch die Dispergierung und damit die homogene Verteilung der Pigmente in unpolaren Medien wie Asphalt, Bitumen, bituminösen Stoffen, Teer und Kunststoffen und folglich auch die
- 5 Einfärbung der unpolaren Medien überdurchschnittlich gefördert wird.

- Ein derartiges die Einfärbung und die Verteilung des Pigments förderndes Mittel, welches für die Herstellung des erfindungsgemäßen Pigmentgranulats verwendet werden kann, ist vorzugsweise ein Wachs oder eine Mischung aus mehreren
- 10 Wachsen. Bei der Verwendung von Wachsen ist zu beachten, daß das Wachs sowohl eine hohe Kratz- als auch Abriebfestigkeit besitzt. Wachse mit diesen Eigenschaften besitzen bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung einen Schmelzpunkt in einem Bereich von 50 bis 200°C, vorzugsweise von 50 bis 130°C.
- 15 Es ist bei der vorliegenden Erfindung unerheblich, ob die Wachse natürlicher oder synthetischer Herkunft sind. Vorzugsweise werden allerdings synthetische Wachse wie Polyalkylenwachse, insbesondere Polyethylenwachse, Polyethylenglykolwachse, Paraffin-Wachse, Styrol-Acrylat-Wachse, Polytetrafluorethylenwachse und dergleichen verwendet.
- 20 Bei der vorliegenden Erfindung können nichtionogene Wachse, Wachse mit anionischer Ionogenität, Wachse mit kationischer Ionogenität und Kombinationen dieser Wachsen verwendet werden. Vorzugsweise werden Wachs-Mischungen verwendet, wobei sowohl Mischungen aus Wachsen mit anionischer und/oder
- 25 kationischer Ionogenität oder Mischungen aus nichtionogenen Wachsen als auch Mischungen aus nichtionogenen Wachsen und Wachsen mit anionischer oder kationischer Ionogenität verwendet werden können. Besonders bevorzugt werden

Mischungen aus Polyethylenwachs und Styrolacrylat-Wachs oder Mischungen aus Polyethylenwachs und Paraffinwachs verwendet.

- 5 Zur Steigerung des Feststoffgehalts, insbesondere des Pigmentgehalts, in der zu granulierenden Mischung können erfindungsgemäß Dispergiermittel bzw. Dispergatoren für polare Systeme verwendet werden, die die Verflüssigung von festem Pigment nach der Zugabe von polaren Lösungsmitteln wie insbesondere Wasser sowie die Formung der Granulate, insbesondere bei der Sprühtrocknung fördern. Letzteres ist insbesondere dann von Vorteil, wenn die vorstehend genannten, 10 die Einfärbung und die Verteilung des Pigments in unpolaren Medien fördernden Mittel in der zu granulierenden Mischung enthalten sind. Bei dieser bevorzugten Ausführungsform ergibt sich ein synergistischer Effekt, indem sowohl der Pigmentgehalt in der zu granulierenden Mischung und die Formbildung der Granulate erhöht wird als auch die Homogenität der Einfärbung in dem unpolaren Medium gesteigert 15 wird. Die Dispergatoren sind jedoch auch dann vorteilhaft verwendbar, wenn keine die Einfärbung und die Verteilung des Pigments in unpolaren Medien fördernden Mittel verwendet werden, da beispielsweise bei der Sprühtrocknung durch die Erhöhung des Pigmentanteils in der zu versprühenden Pigment-Slurry (Pigment-Aufschlämmung) die Sprühkosten des Granulats erheblich gesenkt werden. Ebenso 20 lassen sich die die Einfärbung und die Verteilung des Pigments in unpolaren Medien fördernden Mittel auch vorteilhaft verwenden, wenn auf die Dispergatoren für polare Systeme verzichtet wird.

- 25 Dispergatoren im Rahmen der vorliegenden Erfindung sind wie im Römpp Chemie Lexikon, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, New York, 9. Auflage, 1990, Seite 1010, als Mittel definiert, die das Dispergieren von Teilchen in einem Dispersionsmittel erleichtern, indem sie die Grenzflächenspannung zwischen den beiden Komponenten erniedrigen.

Die Dispergatoren für polare Systeme in der zu granulierenden Mischung können bei der vorliegenden Erfindung aus hydrophilen und amphoteren, ionogenen und nicht ionogenen Verbindungen ausgewählt werden. Vorzugsweise können diese Mittel aus

5 Mono- oder Polyhydroxyverbindungen, Mono- oder Polyhydroxyaminoverbindungen, (Poly)Carboxylaten, Polyacrylaten, Ligninsulfonaten, sulfatierten Polyglykolethern, Melaminformaldehydkondensaten, Naphthalin-formaldehydkondensaten, Alkyl-, Aryl- oder Alkylarylsulfonaten, Polyglykolen, Polyglykolderivaten, PVP, Polyethern, Phosphaten, Silikaten,

10 Aluminaten, Boraten, Cellulosederivaten oder Kombinationen aus diesen Verbindungen ausgewählt werden.

Als Monohydroxyverbindungen können einwertige, primäre, sekundäre oder tertiäre, alkylsubstituierte oder nicht substituierte Alkohole verwendet werden, wie

15 beispielsweise 1-Propanol, 2-Methyl-1-propanol, 2-Methyl-2-propanol und dergleichen. Alkohole von C₃ aufwärts werden bevorzugt. Erfindungsgemäß verwendete Polyhydroxyverbindungen umfassen mehrwertige alkylsubstituierte oder nicht substituierte Alkohole, beispielsweise Diole, Glykole wie Ethylenglykol und Polyalkylenglykole, Glycerin, Zuckeralkohole wie Sorbit und Ionosit,

20 Trimethylolpropan und dergleichen. Vorzugsweise werden bei der vorliegenden Erfindung 2-Methyl-1-propanol und Glykole verwendet.

Die als Dispergatoren verwendeten Monohydroxyaminoverbindungen umfassen einwertige, primäre, sekundäre oder tertiäre, alkylsubstituierte oder nicht

25 alkylsubstituierte Aminoalkohole, wie beispielsweise 2-Amino-1-propanol, 2-Amino-1-butanol, 3-Amino-1-propanol, 2-Amino-2-methyl-1-propanol und dergleichen. Aminoalkohole von C₃ aufwärts werden bevorzugt. Als erfindungsgemäße Polyhydroxyaminoverbindungen können mehrwertige

- 8 -

alkylsubstituierte oder nicht substituierte Alkohole wie beispielsweise 2-Amino-2-methyl-1,3-propandiol und dergleichen verwendet werden. Bei einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird 2-Amino-2-methyl-1-propanol verwendet.

5

Verwendbar sind daneben andere Verbindungen mit relativ geringem Molekulargewicht (vorzugsweise C_1 bis C_{100} , besonders bevorzugt C_2 bis C_{50} , insbesondere C_3 bis C_{25}), die eine oder mehrere hydrophile Gruppen tragen. Dabei kann es sich um NH_2 - und OH -, aber auch um Ethergruppen, Carboxylgruppen, Säurefunktionen und dergleichen handeln, gegebenenfalls auch in neutralisierter (Salz-)Form.

Die Gesamtmenge an bei dem erfindungsgemäßen Verfahren für die Herstellung der Pigmentgranulate verwendeten, die Einfärbung und die Verteilung des Pigmentes in unpolaren Medien fördernden Mitteln beträgt mindestens 0,01 Gew.-%, vorzugsweise 0,1 bis 5 Gew.-% und besonders bevorzugt von 0,4 bis 3,5 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge der zu granulierenden Mischung.

Die Gesamtmenge an bei dem erfindungsgemäßen Verfahren für die Herstellung von Pigmentgranulaten verwendeten Dispergatoren für polare Systeme beträgt mindestens 0,05 Gew.-%, vorzugsweise 0,1 bis 3 Gew.-% und besonders bevorzugt 0,25 bis 1,7 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge der zu granulierenden Mischung.

Erfindungsgemäß können die Pigmente als Pulvermischung oder als Suspension in einem Lösungsmittel mit mindestens einem die Einfärbung und die Verteilung in unpolaren Medien fördernden Mittel und/oder mindestens einem Dispergator für polare Systeme vermischt werden. Die resultierenden Mischungen können durch

- 9 -

Verdichten, Kompaktieren, Pressen, Brikettieren, Sprühen, Wirbelbettrocknen oder durch Aufbaugranulieren oder durch Kombinationen der vorgenannten Verfahren erzeugt werden. Vorzugsweise werden Sprühverfahren eingesetzt.

- 5 Die Verwendung der Granulate beim Vermischen mit unpolaren Medien wie Asphalt, Bitumen, bituminösen Stoffen, Teer und Kunststoffen entspricht den bekannten und üblichen Vorgehensweisen.

Die nachfolgenden Beispiele dienen der Erläuterung der Erfindung.

- 10 -

Beispiele 1 bis 4

- Vier Pigmentgranulate, welche sich für das erfindungsgemäße Verfahren zur Einfärbung von unpolaren Medien wie insbesondere von Asphalt und Kunststoffen eignen, wurden nach den in den folgenden Tabellen gezeigten Rezepturen hergestellt:

Pigmentgranulatmischung 1

Stoff	Gew.-%
Frischwasser	34,66
Polyacrylat	1,15
2-Animo-2-methyl-1-propanol	0,25
Eisenoxidrot	62,50
Natronlauge (20%-ig)	0,20
Wükonil LP 50	0,83
Südranol 340	0,31
Wükonil MS 30	0,10

10

Pigmentgranulatmischung 2

Stoff	Gew.-%
Frischwasser	35,31
Ligninsulfonat	0,5
2-Animo-2-methyl-1-propanol	0,25
Eisenoxidrot	62,50
Natronlauge (20%-ig)	0,20
Ultralube E 340	0,83
Ultralube MD 2000	0,41

- 11 -

Pigmentgranulatmischung 3

Stoff	Gew.-%
Frischwasser	32,5
Polyethylenpropylenglykol	1,5
2-Animo-2-methyl-1-propanol	0,25
Eisenoxidrot	62,5
Natronlauge (20%-ig)	0,20
Wükonil LP 50	1,66
Südranol 340	0,89
Wükonil MS 30	0,50

5

Pigmentgranulatmischung 4

Stoff	Gew.-%
Frischwasser	33,42
Polyacrylat	1,15
2-Animo-2-methyl-1-propanol	0,25
Eisenoxidrot	62,50
Natronlauge (20%-ig)	0,20
Ultralube E 340	1,66
Ultralube MD 2000	0,82

10 In den vorstehenden Tabellen bedeutet:

Wükonil LP 50: Makroparaffin (anionisch, Schmelzbereich: 60° C)

- 12 -

Südranol 340: Polyethylen-Wachs (anionisch, Schmelzbereich: 95° C)
Wükonil MS 30: Styrol-Acrylat-Wachs (anionisch, Schmelzbereich: >80°C)
Ultralube MD 2000: Polyethylen-Wachs (nichtionogen, Schmelzbereich: 127° C)
Ultralube E 340: Paraffinwachs (anionisch, Schmelzbereich: 56° C – 58° C)

A n s p r ü c h e

- 5 1. Pigmentgranulat zur Einfärbung von unpolaren Medien wie Asphalt, Bitumen, bituminösen Stoffen, Teer und Kunststoffen, hergestellt aus einer Mischung, die Pigmente, mindestens ein die Einfärbung und die Verteilung des Pigments in unpolaren Medien förderndes Mittel und/oder mindestens einen Dispergator für polare Systeme sowie gegebenenfalls Lösungsmittel umfaßt.
- 10 2. Granulat nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß das die Einfärbung und die Verteilung des Pigments in unpolaren Medien fördernde Mittel aus der Gruppe der Wachse ausgewählt ist.
- 15 3. Granulat nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, daß das Wachs einen Schmelzpunkt aufweist, der im Bereich von 50°C bis 200°C liegt.
- 20 4. Granulat nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, daß das Wachs einen Schmelzpunkt aufweist, der im Bereich von 50°C bis 130°C liegt.
- 25 5. Granulat nach einem der Ansprüche 2 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, daß das Wachs Mischungen von nichtionogenen Wachsen und/oder Wachsen mit anionischer Ionogenität und/oder Wachsen mit kationischer Ionogenität umfaßt.

- 14 -

6. Granulat nach einem der Ansprüche 2 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, daß das Wachs eine Mischung aus Polyethylen-Wachs
und Styrol-Acrylat-Wachs umfaßt.
- 5 7. Granulat nach einem der Ansprüche 2 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, daß das Wachs eine Mischung aus Polyethylen-Wachs
und Paraffin-Wachs umfaßt.
8. Granulat nach einem der vorstehenden Ansprüche,
10 dadurch gekennzeichnet, daß die Gesamtmenge an den die Einfärbung und die
Verteilung in unpolaren Medien fördernden Mitteln im Bereich von 0,1 bis 5
Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge der zu granulierenden Mischung, liegt:
9. Granulat nach Anspruch 8,
15 dadurch gekennzeichnet, daß die Gesamtmenge an den die Einfärbung und die
Verteilung in unpolaren Medien fördernden Mitteln im Bereich von 0,4 bis 3,5
Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge der zu granulierenden Mischung, liegt.
10. Granulat nach Anspruch 1,
20 dadurch gekennzeichnet, daß der Dispergator für polare Systeme aus der Gruppe
der Mono- oder Polyhydroxyverbindungen, Mono- oder
Polyhydroxyaminoverbindungen, (Poly)Carboxylate, Polyacrylate, Ligninsulfonat,
sulfatierten Polyglykolether, Melaminformaldehydkondensate,
Naphthalinformaldehydkondensate, Alkyl-, Aryl- oder Alkylarylsulfonate,
25 Polyglykole, Polyglykolderivate, Polyether, Phosphate, Silikate, Aluminate, Borate,
Cellulosederivate und Kombinationen aus diesen Verbindungen, ausgewählt ist.

- 15 -

11. Granulat nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, daß die Hydroxyaminverbindungen Aminomethyl-
propanole umfassen.
- 5 12. Granulat nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, daß die Hydroxyverbindungen Methylpropanole und
Glykole umfassen.
13. Granulat nach Anspruch 1,
10 **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gesamtmenge der Dispergatoren für polare
Systeme im Bereich von 0,1 bis 3 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge der zu
granulierenden Mischung, liegt.
14. Granulat nach Anspruch 13,
15 **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gesamtmenge der Dispergatoren für polare
Systeme im Bereich von 0,25 bis 1,7 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge der zu
granulierenden Mischung, liegt.
15. Granulat nach einem der vorstehenden Ansprüche,
20 **dadurch gekennzeichnet**, daß die Pigmente aus Eisenoxiden und Rußpigmente
ausgewählt sind.
16. Granulat nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß das oder die Lösungsmittel polare Lösungsmittel wie
25 insbesondere Wasser sind.

- 16 -

17. Verfahren zur Herstellung eines Granulats nach einem der vorstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß Pigmente als Pulvermischung oder als Suspension in einem Lösungsmittel mit mindestens einem die Einfärbung und die Verteilung in
5 unpolaren Medien fördernden Mittel und/oder mindestens einem Dispergator für polare Systeme vermischt wird.

18. Verfahren nach Anspruch 17,

dadurch gekennzeichnet, daß das Granulat durch Verdichten, Kompaktieren,
10 Pressen, Brikettieren, Sprühen, Wirbelschichttrocknung oder durch Aufbaugranulation oder durch Kombination vorgenannter Verfahren erzeugt wird.